



**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по химии  
2021-2022 учебный год**

**7-8 класс**

*Продолжительность олимпиады: 180 минут.  
Максимально возможное количество баллов: 50*

Код участника: \_\_\_\_\_

**Задача 1.**

В начале XX века геологи зашифровывали на картах места открытия руд ценных металлов при помощи координат химических элементов в Периодической системе. На одной из старых карт нашли следующие обозначения: 4VIIБ, 5IVA, 5IB, 3IIA, 6VIБ, (4IB)22VIA, 6IIБ3VIA. Какие ценные металлы и соединения были зашифрованы на карте геологов? Укажите их названия и химические формулы. Подсказка: для расшифровки химических элементов воспользуйтесь короткопериодной таблицей.

*Количество баллов –21*

**Задача 2.**

В первый стеклянный стакан налили воду, ртуть и подсолнечное масло, во второй – ртуть, воду и раствор поваренной соли, а в третий – воду, сахарный сироп и раствор поваренной соли. Можно ли по внешнему виду различить содержимое каждого стакана? Если да, то объясните, как.

*Количество баллов –10*

**Задача 3.**

Даны вещества: хлор, сероводород, аммиак, оксид кальция, углекислый газ. Какое вещество является лишним (минимум по двум параметрам)? Ответ обоснуйте.

*Количество баллов –5*

**Задача 4.**

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, суточная норма потребления поваренной соли человеком составляет не более 5,6 г. Подсчитайте, сколько натрия потребляет человек вместе с пищей в сутки. Определите годовой запас поваренной соли для семьи, состоящей из 4 человек, если в году 365 дней.

**Задача 5.**

Соединение  $XU_3$  – бесцветный газ с резким характерным запахом. Соединение  $XU_3$  относится к числу важнейших продуктов химической промышленности, ежегодное его мировое производство превышает 180 млн тонн. В промышленности соединение  $XU_3$  получают прямым взаимодействием простого вещества  $X_2$  и простого вещества  $U_2$  при температуре  $500^{\circ}C$ , давлении 350 атм, в присутствии катализатора. Простое вещество  $U_2$  – самый легкий газ без цвета, без запаха. Газ  $U_2$  в химической лаборатории получают взаимодействием цинка с серной кислотой. Простое вещество  $X_2$  – газ без цвета, без вкуса и запаха, один из самых распространённых на земле. Относительная плотность газа  $X_2$  по воздуху составляет 0,965. Образуется газ  $X_2$  в реакции термического разложения дихромата аммония.

- 1) Определите простое вещество  $U_2$ .
- 2) Запишите реакцию получения газа  $U_2$  в химической лаборатории.
- 3) Определите простое вещество  $X_2$ , используя относительную плотность по воздуху.
- 4) Запишите реакцию термического разложения дихромата аммония.
- 5) Определите, какое бинарное соединение  $XU_3$  получилось.
- 6) Запишите реакцию промышленного синтеза соединения  $XU_3$ .